

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojní

Institut dopravy

Systém výcviku specialistů technických systémů

ŘLP

Training system of ATS - Technical systems
specialists

Student:

David Polášek

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Plánička

Ostrava 2016

Zadání bakalářské práce

Student:

David Polášek

Studijní program:

B3712 Technologie letecké dopravy

Studijní obor:

3708R036 Technologie letecké dopravy

Téma:

Systém výcviku specialistů technických systémů ŘLP
Training System of ATS - Technical Systems Specialists

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

1. Činnost a poslání
2. Technické systémy ŘLP
3. Výběrové řízení
4. Výcvik a typové zkoušky
5. Praktická část (Zkušenosti z aplikace dosavadní metodiky + dotazníkové šetření)

Seznam doporučené odborné literatury:

Dokumentace technických systémů ŘLP
Učební texty a texty instruktorů podniku ŘLP, s.p.
Ostatní veřejně dostupné zdroje

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Pavel Plánička**

Datum zadání: 11.12.2015

Datum odevzdání: 16.05.2016



doc. Ing. Aleš Slíva, Ph.D.
vedoucí katedry



doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.
děkan fakulty



Místopřísežné prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce Ing. Pavla Pláničky a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 11.5.2016

Jan David

podpis

Prohlašuji, že:

- jsem byl seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména § 35 - užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 - školní dílo.
- беру на ве́домі́, že Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (dále jen „VŠB-TUO“) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě uložena v Ústřední knihovně VŠB-TUO k nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o kvalifikační práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- было́ сже́днано, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- было́ сже́днано, že užít své dílo - bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́домі́, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 11.5.2016



podpis

Jméno a příjmení autora práce:

David Polášek

Adresa trvalého pobytu autora práce:

Anenská 337,
Šenov u Nového Jičína,
742 42

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat mému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Pavlu Pláničkovi za jeho čas, který mi věnoval při psaní této bakalářské práce, za jeho trpělivost a skvělou spolupráci, za jeho odbornou pomoc a vedení.

Anotace bakalářské práce

POLÁŠEK, D. *Systém výcviku specialistů technických systémů ŘLP: bakalářská práce*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Institut dopravy, 2016, 45 s., Vedoucí práce: Plánička, P.

Tato bakalářská práce se zabývá výcvikem specialistů technických systémů. První část práce se týká obecného seznámení s podnikem ŘLP ČR, s. p., činnostmi, poskytujícími službami a technickými systémy, které jsou nezbytné pro poskytování služeb řízení letového provozu. V další části se věnuji průběhu a požadavkům výběrového řízení a výcviku nového technika až po dosažení konečné licence supervizora. Praktickou částí mé práce je provedení hodnocení stávajícího systému výběru a výcviku nových techniků a označení problematických postupů, u kterých bych navrhl úpravy. Hodnocení je provedeno formou dotazníku u stávajících specialistů, kteří daným výcvikem prošli, na jehož základě a po následných konzultacích se stávajícími supervizory navrhnou možné úpravy.

Annotation of bachelor thesis

POLÁŠEK, D. *Training system of ATS - Technical systems specialists: bachelor thesis*. Ostrava: VŠB - Technical University of Ostrava, Faculty of Mechanical Engineering, Institute of Transport, 2016, 45 p., Thesis head: Plánička, P.

This bachelor thesis is dealing with the training of specialists of technical systems. The first part concerns the general familiarization of ANS CR, activities, providing services and technical systems that are essential for providing air traffic services. In the next part I devote to the course and requirements of the selection procedure, training of a new technician to reach the final supervisor license. Practical part of my thesis is to conduct an assessment of the current system of selection and training of new technician and identification of problematic practices, in which I suggested adjustments. Assessment is carried out through a questionnaire with current specialists who passed the training. On the basis of, and after further consultation with current supervisors will suggest possible modifications.

Obsah

1.	Úvod.....	9
1.1.	Cíl práce	9
2.	ŘLP ČR, s. p.	10
2.1.	Historie	10
2.2.	Služby.....	11
2.3.	Náplň práce ŘLP ČR, s. p.	12
2.4.	Specialista technických systémů	12
3.	Technické systémy ŘLP ČR, s. p.	14
3.1.	Přehledové systémy.....	14
	Primární radar	14
	Sekundární radar	15
	Multilaterační systém.....	15
	Automatické závislé systémy.....	16
3.2.	Komunikace	16
	Informační, komunikační a přenosové systémy.....	16
	Rádiová a telefonní komunikace.....	18
3.3.	Navigační systémy	19
	Nesměrový radiomaják NDB.....	19
	Všesměrový radiomaják VOR	20
	Měřič vzdálenosti DME	21
	Přesné přiblížení ILS.....	21
4.	Výběrové řízení a proces výcviku	23
4.1.	Požadavky výběrového řízení	23
4.2.	Průběh výběrového řízení	24
4.3.	Výcvikový proces.....	24
4.4.	Typové zkoušky	26
5.	Praktická část	27

5.1.	Dotazníkové šetření.....	27
6.	Závěr	38
7.	Seznam zkratek	40
8.	Použitá literatura	44

1. Úvod

V mé práci se budu věnovat problematice výběru a výcviku specialistů technických systémů ŘLP ČR, s. p. Toto téma je pro mě velmi aktuální, jelikož procházím procesem výcviku právě na pozici specialisty technických systémů, a z tohoto důvodu jsem si toto téma pro bakalářskou práci zvolil. Zajímají mě také názory ostatních specialistů, kteří těmito procesy již prošli.

V úvodu své práce obecně popisuji ŘLP ČR, s. p., a to historii podniku, díky které si ŘLP ČR, s. p. získalo vysoké postavení v oblasti mezinárodního řízení letového provozu. Poté se budu věnovat činnosti podniku a náplní práce specialisty technických systémů. Další oblastí jsou poskytované služby, a to služba řízení letového provozu, letová informační služba, pohotovostní služba a ohlašovna letových provozních služeb. V další části se věnuji technickým systémům, které jsou nezbytné pro řízení letového provozu. Poté zde zmiňuji proces výběru nového specialisty a samotný výcvik pro dosažení konečné licence, licence supervizora. Praktická část se zabývá získáním zpětné vazby ohledně výběrového řízení a procesu výcviku od specialistů technických systémů, kteří celý tento proces již absolvovali.

1.1. Cíl práce

Cílem mé práce je formou zpětné vazby získat názory specialistů technických systémů ŘLP ČR, s. p. na proces výběru a výcviku a na základě jejich zpětné vazby vyhodnotit a navrhnout případné změny na zlepšení.

2. ŘLP ČR, s. p.

2.1. Historie

Počátky historie řízení letového provozu se datují do doby po první světové válce, kdy se začaly otevírat první civilní letiště a provozovat první civilní lety. Informace o vzdušném prostoru mohl pilot získat jen před letem a musel se spolehnout na své vizuálně-porovnávací schopnosti k správné navigaci. Z tohoto důvodu byly prvními navigačními zařízeními vizuální prostředky. Jejich úkolem bylo bezpečně navigovat piloty po trati a na koncové letiště. Společně s hodinkami, kompasem a mapou plnily základní navigační prostředky pro pilota.

S rozvojem letectví se také vyvíjela radiotechnika, která nejprve umožňovala spojení letišť, která si vyměňovala informace hlavně o meteorologických podmínkách. Postupně již bylo možné předávat informace, důležité k bezpečnosti letu, samotným pilotům, kteří si mohli udělat obraz o vzdušném prostoru. Jelikož pro předávání informací letadlům a naopak bylo nutné šířit signál po rádiových vlnách, umožňovalo to určit směr, odkud daný signál přichází a vlivem zpoždění příchodu signálu určit alespoň přibližné souřadnice cíle.

V roce 1937 se otevřelo letiště Praha-Ruzyně, které svým vybavením patřilo mezi světově nejmodernější letiště. Začaly se také používat první nesměrové majáky NDB, které později nahradily všesměrové majáky VOR.

Začátkem druhé světové války se však rozvoj letectví v ČSR zastavil a letecký provoz upadl. Po válce byly pozemní komunikace v dezolátním stavu a tak bylo nutné znova obnovit leteckou dopravu. Po postupném zotavování z války se začalo letectví znovu rozvíjet a k navigaci se začal používat všesměrový maják VOR spolu s DME. Dalším novým přibližovacím systémem je přesné přiblížení ILS, které má velký vliv na bezpečné přistání letadel.

S postupným poválečným rozvojem se začala vyvíjet služba řízení letového provozu. Ta poté rozdělila svou činnost na službu oblastní (ACC), službu přibližovací (APP) a službu letištní (TWR). Vznikaly okrsky kolem letišť, které sloužily pro bezpečnější odlety a přilety letadel. Vzdušný prostor se začal zhušťovat a bylo zapotřebí zdokonalovat technické systémy a pravidla létání.

Od 90. let minulého století se letadla vybavovala prostorovou navigací RNAV, která slouží pro optimalizaci tratí letových provozních služeb a zvyšování kapacit letového prostoru. Postupně se zapracovávaly do systému další zařízení, které mají

ulehčovat a automatizovat veškeré technické zařízení na zemi a v letadle.

Od roku 1995 se stává ŘLP ČR státním podnikem. Poskytuje službu oblastní, přibližovací a letištní na letištích Praha-Ruzyně, Ostrava, Brno a Karlovy Vary. (zdroj: Řízení letového provozu v České republice, s. p., 1998)

V roce 2007 byla dokončena stavba Národního integrovaného střediska řízení letového provozu v Jenči. Postupnou rekonstrukcí prošel také technický blok na letišti Praha-Ruzyně a řídicí věže na regionálních letištích Karlovy Vary a Brno.

Na rok 2016 je naplánovaný přechod provozu na novou řídicí věž na letišti Ostrava-Mošnov.

2.2. Služby

Služby, poskytované podnikem Řízení letového provozu, s. p., se dělí mezi 4 základní typy:

- Služba řízení letového provozu (ATC)
- Letová informační služba (FIS)
- Pohotovostní služba
- Ohlašovna letových provozních služeb

Služba řízení letového provozu se dělí na oblastní službu řízení (ACC), přibližovací (APP) a letištní (TWR). Oblastní služba, která se nachází v IATCC v Jenči, řídí letadla v prostoru CTA Praha. Přibližovací služba řízení je zodpovědná za přilétávající nebo odlétávající letadla z koncových řízených oblastí (TMA) a řízených okrsků (CTR). Přibližovací služba pro letiště Praha-Ruzyně je poskytována z IATCC Jeneč, pro regionální letiště přímo z místního letiště. Letištní služba řízení poskytuje služby všem letadlům v blízkosti letiště a letištnímu provozu na provozní ploše letiště. Tato služba se nachází na letištích Praha-Ruzyně, Ostrava, Brno, Karlovy Vary. (zdroj: <http://www.rlp.cz/sluzby/nase/Stranky/default.aspx>)

Letová informační služba podává užitečné rady a informace pro bezpečný let letadlům. Informuje piloty o význačných změnách počasí, změnách provozuschopnosti navigačních prostředků, změnách stavů letišť a podobné informace, které si pilot za letu nemůže sám zjistit. (zdroj: Ludvík Kulčák a kolektiv, Air Traffic Management, 2002, s. 34)

Pohotovostní služba slouží pro zalarmování potřebných složek pro pátrání a záchranu při potížích. Podává se letadlům řízených službou řízení letového provozu nebo letadlům, o kterých se ví, že se nacházejí v nouzi.

(<http://www.rlp.cz/sluzby/nase/Stranky/ps.aspx>)

Ohlašovna letových provozních služeb se zabývá podáváním letových plánů, jejich distribucí a příjmem. Pilotům poskytuje veškeré předletové informace na jejich vyžádání. (zdroj:<http://www.rlp.cz/sluzby/nase/Stranky/aro.aspx>)

2.3. Náplň práce ŘLP ČR, s. p.

Hlavní činností podniku je zajišťovat bezpečné služby uživatelům vzdušného prostoru nad územím České republiky. Dále co nejekonomičtěji řídit provoz, což znamená plynule a s nízkými náklady. Zdokonalovat znalosti všech zaměstnanců, což přispívá ke zvýšení profesionality podniku. Budovat co nejlepší jméno ve světě a udržovat si vysoký standard. Provádět školení a výcviky v okolních státech.

Činnost podniku je popsána na jejich oficiálních stránkách a zní: *„ŘLP ČR, s. p., jako spolehlivá a předvídatelná součást civilního letectví v ČR aktivně podporující jeho další dynamický rozvoj, zároveň však také sebevědomý prvek evropských integračních a liberalizačních procesů v ATM prostředí, v jehož rámci bude dále zvyšována jeho celková hodnota a konkurenceschopnost.“*

(zdroj: <http://www.rlp.cz/spolecnost/profil/Stranky/default.aspx>)

2.4. Specialista technických systémů

Hlavní činností specialisty technických systémů je udržování technických systémů v provozuschopnosti, což zahrnují průběžné kontroly a revize. Při poruše nebo výpadku musí zajistit co nejrychlejší zprovoznění systému. O rozsáhlejších problémech jsou kontaktováni výrobci daných zařízení nebo jiné odpovědné osoby či služby, které jsou povinné zajistit co nejrychlejší zprovoznění daného systému. Další činností technika je průběžné vzdělávání v technických oborech, aby byl schopný se orientovat v problematice daného systému. Pracoviště technického sálu je obsazené 24 hodin denně. Při normálním provozu všech zařízení je technik povinný sledovat systémy prostřednictvím centrálního monitorovacího a ovládacího systému a být připravený okamžitě řešit naskytnutý problém. Systémy, za které pracovník zodpovídá, jsou přehledové systémy (radary), navigační systémy a komunikační systémy. Podle tohoto rozdělení jsou v IATCC v Jenči pracoviště děleny do třech základních složek.

Středisko letecké telekomunikační služby (LTS), které je zodpovědné za telekomunikační a datové služby. Dalším střediskem je středisko NAVCOM, které zajišťuje provoz veškerých navigačních a radiokomunikačních služeb, jejich revize, kontroly a opravy. Posledním střediskem je středisko RIS, které je zodpovědné za provoz, údržbu a opravu přehledových a informačních systémů. Na regionálních letištích v Ostravě, Brně a Karlových Varech se namísto těchto tří středisek nachází pouze jedno na technickém sále, kde daný pracovník odpovídá za všechny systémy, které jsou důležité pro bezpečný provoz na daném letišti. Při určité závadě, údržbě nebo jiných činnostech na systému technik kooperuje práce se supervizorem z IATCC z Jenče.

Specialisti technických systémů vykonávají funkci ve třech základních typech. A to technická supervize, která je obsazována nepřetržitě. Technický dohled, který slouží každý den po dobu 8 hodin. Dalším typem je technická údržba, která je obsazována dle potřeby.

(zdroj: <http://www.rlp.cz/kariera/sts/Stranky/uvod.aspx>)

3. Technické systémy ŘLP ČR, s. p.

3.1. Přehledové systémy

Přehledové systémy používané u ŘLP ČR, s. p. slouží k detekci letadel. Data z radarů jsou následně pomocí dalších systémů zpracovávána a zobrazována v konečné podobě na obrazovku řídicího letového provozu, který podle nich může dávat instrukce pilotům.

(zdroj: <http://www.rlp.cz/sluzby/ATMSystemy/Stranky/prehled.aspx>)

Primární radar

Primární radary jsou nezávislé nekooperující, což znamená, že letadlo nemusí být vybaveno odpovídačem. Nevýhoda je možnost zjištění jen polohy a šikmé vzdálenosti letadla, což je 2D zobrazení. Radar vyšle elektromagnetický signál, který se odrazí od detekované plochy zpět. Vzniká zde časté zaměření falešných cílů. Výhodou je detekování polohy letadla bez odpovídače na palubě. Důležitou vlastností pro úspěšné zachycení cíle je správná odrazná plocha. (zdroj: Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů díl 3., 2011, s. 7)



Obrázek č. 1: Primární radar

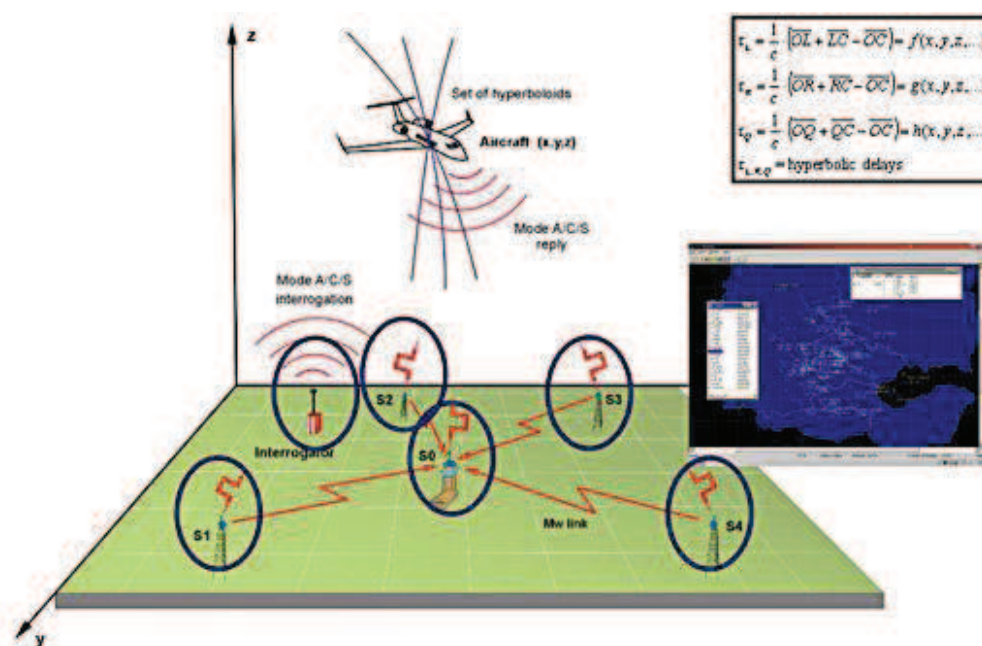
(zdroj: <http://www.eldis.cz/rl-2000-primarni-prehledovy-radar>)

Sekundární radar

Sekundární radary jsou nezávislé kooperující, což znamená, že letadlo musí být vybaveno odpovídačem. Výhodou je zjištění i dalších informací o letu letadla. Nevýhodou je nutnost vybavení letadla odpovídačem na palubě. Pokud letadlo není vybaveno odpovídačem nebo má odpovídač v poruše, letadlo není možné detekovat. Podle typu použitého módu dotazu pak můžeme o letadlu získat rozdílné informace. Používané módy dotazů na palubě letadla jsou mód A (informace o identitě letadla), mód C (informace o stávající letové hladině), mód S (podává rozsáhlé informace o letadle). (zdroj: Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů díl 3., 2011, s. 7, 8, 22, 23)

Multilaterační systém

Systém přijímá odpovědi od více stanic. Zjištění polohy probíhá na základě rozdílu času příjmu signálu u dvou přijímačů. Ty poté vytvoří hyperbolu a pomocí dalších přijímačů se vytvoří soubor hyperbol, které určí přesnou polohu letadla. Ty jsou umístěny v okolí letiště s přímým dohledem na letiště, kde je umístěna hlavní stanice. Letadlo musí být vybaveno odpovídačem pro detekování jeho polohy. (zdroj: Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů díl 3., 2011, s. 8, 28 - 29). Na letištích bývají vozidla vybaveny squitterem, což je odpovídač, díky kterému se zobrazuje řídicímu letového provozu aktuální poloha vozidla. Tato vozidla jsou používána pro vjezd na provozní plochu. (zdroj: <http://www.era.cz/technology/mlat>)



Obrázek č. 2: Princip multilaterace

(zdroj:

<http://old.era.aero/index.php?mact=News,m25906,default,1&m25906category=News&m25906detailpage=59&m25906number=5&m25906pagenumber=27&m25906returnid=68&m25906returnid=68&page=68>)

Automatické závislé systémy

Označují se jako ADS (Automatic dependent surveillance). Zprávy o letadle jsou získávány prostřednictvím zabudovaného systému na palubě letadla (satelitní, inerciální). Přehledový systém na zemi jen přijímá kódované data odesílané z letadla. Data mohou být posílány broadcastem (všesměrové vysílání), který má označení ADS-B nebo mohou být posílány pouze jednomu uživateli (contract), označeny jako ADS-C. (zdroj: Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů díl 3., 2011, s. 8)

3.2. Komunikace

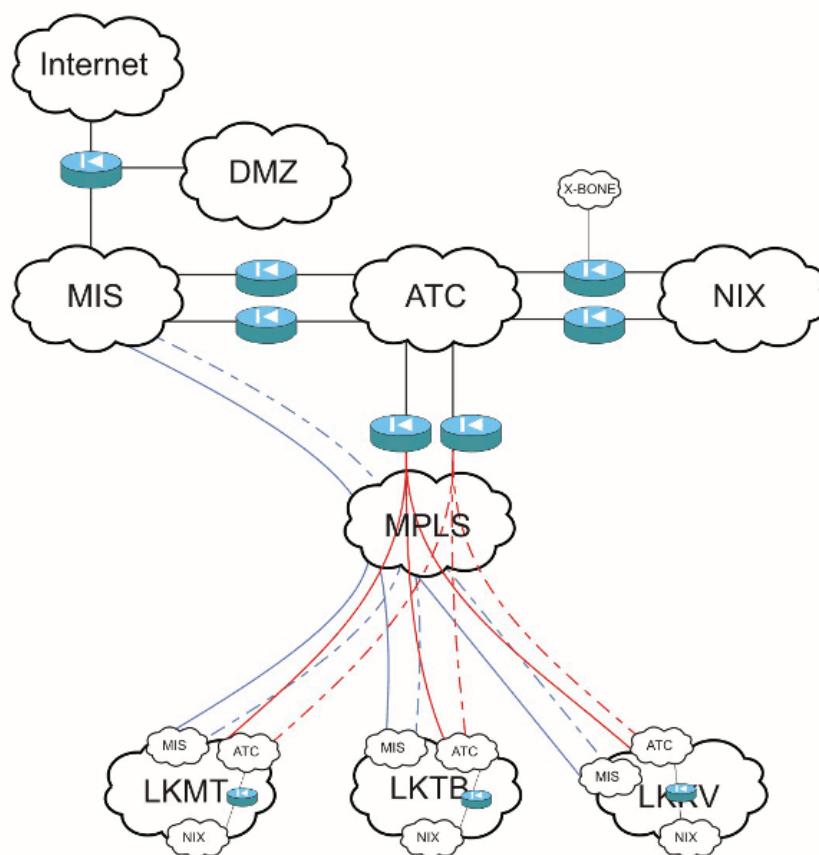
Informační komunikační systémy, rádiová a telefonní komunikace u podniku ŘLP ČR, s. p., je nezbytnou součástí technického vybavení. Slouží k dorozumívání, monitorování a informování mezi jednotlivými stanicemi. Dále jako komunikace mezi mezinárodními letišti v České republice a stanovišti, které zajišťují dodávání informací k následnému zpracování a distribuování. Slouží také pro dorozumívání řídicích letového provozu s piloty v oblasti FIR Praha a piloty, kteří přilétají do tohoto FIRu.

Informační, komunikační a přenosové systémy

Hlavními přenosovými médii informací u ŘLP ČR, s. p. jsou metalické kabely (přenášejí elektrické signály) a optické kabely (přenášejí světelné signály). Metalické kabely se dále dělí na stíněnou a nestíněnou kroucenou dvojlinku. Optické kabely se dělí na mnohovidové a jednovidové. (zdroj: Jaroslav Horák a Milan Keršláger, Počítačové sítě, 2006, s. 11, 12, 15)

CADIN IP (Czech Aeronautical Data Interchange Network) je přenosová datová síť, která se skládá z částí určených pro ATM systémy (CADIN ATC), pro kancelářské prostředí (CADIN MIS), pro bezpečné a efektivní propojení privátních IP datových sítí jako například ČHMÚ, LO, AČR (CADIN NIX), pro připojení všech mimopražských lokalit a radiolokačních kopců Buchtův kopec a kopec Písek (CADIN WAN). (zdroj: <http://www.rlp.cz/kariera/sts/Stranky/cadin-ip.aspx>)

Na obrázku vidíme síť CADIN IP v ŘLP ČR, s. p. DMZ je síť, která slouží k oddělení privátní datové sítě od Internetu. Zajišťuje bezpečnou komunikaci s vnějším prostředím. Symboly modrých válců s bílými symboly uvnitř znázorňují firewally. X-BONE je použití dalšího zabezpečení sítě před možnými narušiteli. MPLS je mechanismus pro posílání dat po pronajaté lince.



Obrázek č. 3: Blokové schéma

(zdroj: <http://www.rlp.cz/kariera/sts/Stranky/cadin-ip.aspx>)

AFTN (Aeronautical Fixed Telecommunication Network), je letecká pevná telekomunikační síť, která slouží pro výměnu zpráv letových provozních služeb mezi spolupracujícími středisky. Pro mezinárodní přenos AFTN zpráv se využívá CIDIN (Common ICAO Data Interchange Network). Propojení s okolními AFTN ústřednami je realizováno pomocí CADIN IP. (zdroj: Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů díl 2., 2011, s. 75-76)

NOTAM (NOTice To Airmen) je systém, který poskytuje upozornění před nebezpečím a důležitými informacemi pilotům o změnách v letecké dopravě ve vzduchu a na daném letišti. (zdroj: Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů díl 2., 2011, s. 85-86)

ATIS (Automatic Terminal Information Service) je systém informující letadla o provozu letiště a meteorologických zprávách. Informace jsou distribuovány v kódovaném jazyce a vysílány na daném kmitočtu. Slouží pro usnadnění práce řídicím letového provozu, aby nemuseli každému pilotovi zvlášť předávat informaci o provozu letiště a meteorologických zprávách.

Je vysílán na frekvenci:

- 122,150 MHz na letišti Praha-Ruzyně
- 118,025 MHz na letišti Brno-Tuřany
- 118,050 MHz na letišti Ostrava-Mošnov
- 118,950 MHz na letišti Karlovy Vary

„VOLMET (Meteorological Information for Aircraft in Flight) zpracovává a vysílá meteorologické informace typu METAR z vybraných letišť. VOLMET informace jsou přijímány ve formě AFTN zprávy a aktualizovány automaticky po příjmu těchto zpráv z ČHMU do systému NOTAM/OPMET.“

(zdroj: <http://www.rlp.cz/kariera/sts/Stranky/afs.aspx>)

AMS (Airfield Monitoring System) je systém určený k ovládání a monitorování systémů a zařízení používajících na letištích. Hlavně světelných a zabezpečovacích zařízení sloužících pro lepší orientaci pilota na letišti nebo v jeho blízkosti. Další funkcí tohoto systému je zpracovávání a poskytování informací důležitých pro řízení letového provozu. Systém AMS je potřebný pro kontrolu systémů při postupů za nízké dohlednosti (LVP). (zdroj: <http://www.rlp.cz/kariera/sts/Stranky/ams2.aspx>)

CMOS (Centrální Monitorovací a Ovládací Systém) slouží pro dálkové monitorování a ovládání systémů používaných na letištích. Zobrazuje různé systémy, které podle použitých barev indikují, v jakém stavu se nacházejí. Funkcí CMOSu je také nastavování restartů, údržby a dalších činností na daném systému. (zdroj: <https://www.elvac.eu/language/cs-cz/portfolio/software/monitorovaci-a-ridici-systemy/system-cmos>)

Rádiová a telefonní komunikace

Slouží k hlasové komunikaci mezi různými stanicemi. VCS (Voice Communication System) zajišťuje komunikaci mezi řídicími letového provozu, pozemními pohyblivými leteckými stanicemi a piloty. Komunikace probíhá na dané frekvenci. Pro dorozumívání musí být použity vysílače a přijímače. (zdroj: Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů díl 2., 2011, s. 127-128)

Dalším typem je telefonní ústředna, která zajišťuje spojení hlavně mezi pracovišti ŘLP ČR, s. p. (zdroj: Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů díl 2., 2011, s. 149)

3.3. Navigační systémy

Navigační systémy jsou důležitou částí při poskytování letových provozních služeb. Umožňuje pilotům daleko lépe se orientovat v prostoru a držet správný směr letu. Ulehčuje přistávání a odlet na danou trať. Dovoluje přistávat a odlétat i za snížené viditelnosti a nízké základny oblačnosti (LVP).

Většina navigačních systémů používá radionavigaci, což znamená, že pilot si musí navolit daný kmitočet navigačního zařízení, aby se mohl podle něj řídit. Pro tento typ navigace musí být letadlo vybaveno potřebným zařízením na palubě, které porovnává polohu a vzdálenost s navigačním systémem umístěným na zemi. Navigační prostředky jsou rozmístěné podle typu použití na letištní (na letištích nebo v jejich blízkosti) a traťové (strategicky rozmístěné po celé České republice). (zdroj: Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů díl 1., 2011, s. 107)

Dalším typem navigace je inerční navigace (INS), která má systém zabudovaný přímo na palubě letadla a není závislá na žádném systému na zemi. Jako hlavní části tohoto zařízení jsou akcelerometry a gyroscopy. Dále se používá satelitní navigace (GPS). Poloha letadla je získávána pomocí satelitních družic umístěných na orbitách. K určení polohy je nutno změřit vzdálenost letadla od minimálně 4 satelitů. Jako dalším navigačním systémem je prostorová navigace (RNAV), která umožňuje provádět let přímočařeji. Pilot není závislý na letových tratích, které jsou založené na letu od navigačního zařízení k dalšímu navigačnímu zařízení. (zdroj: Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů díl 1., 2011, s. 154)

Nesměrový radiomaják NDB

Dnes už málo používaný nesměrový radiomaják (Non Directional Beacon) se na většině míst ruší. Dříve se hojně používaly jako traťové i letištní zařízení. Signál je vysíláný v horizontální rovině do všech směrů. Určení polohy vůči naladěnému majáku se získává pomocí natočení antény směrem k majáku. Systém poté vyhodnotí polohu letadla a ukazuje kurzový úhel majáku. Na palubě letadla musí být automatický radiokompas, který umožní navádění k majáku. Každé zařízení NDB je také vybaveno

protiváhou uloženou v zemi, díky které zajišťuje kvalitní signál. Jedná se o dlouhovlnný vysílač. Principem je obyčejné zaměření signálu. Podle indikace na palubě jsme schopni určit, v jaké poloze od radiomajáku se nacházíme. (zdroj: Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů díl 1., 2011, s. 117-120)

Všesměrový radiomaják VOR

Používají se dva typy a to CVOR a DVOR. CVOR (Conventional VHF Omnidirectional Range) vysílá signál v horizontální rovině. Používají se jako letištní i traťová zařízení. Naladěním signálu jsme schopni určit, v jaké poloze se letadlo vůči danému majáku nachází. Zjištění polohy se určuje porovnáním přijímaných signálů a referenčních signálů. Největší odchylka od správné polohy je přímo nad majákem. Při letu k majáku nám indikátor ukazuje magnetický směr, kde se maják nachází (indikace TO). Jakmile přeletíme maják, přístroj nám opět ukazuje magnetický směr, kde se maják nachází (indikace FROM), což je o 180 °otočené, oproti letu k majáku. DVOR je ve velké části stejný jako CVOR. Jediný rozdíl je, že DVOR pracuje na principu Dopplerova efektu. Dopplerův efekt je jev, kdy dochází ke změně frekvence a vlnové délky přijímaného signálu. Jakmile se měřený objekt přibližuje, zvyšuje se jeho frekvence a klesá vlnová délka. Jakmile se měřený objekt vzdaluje, frekvence klesá a vlnová délka se zvětšuje. (zdroj: Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů díl 1., 2011, s. 121-126)

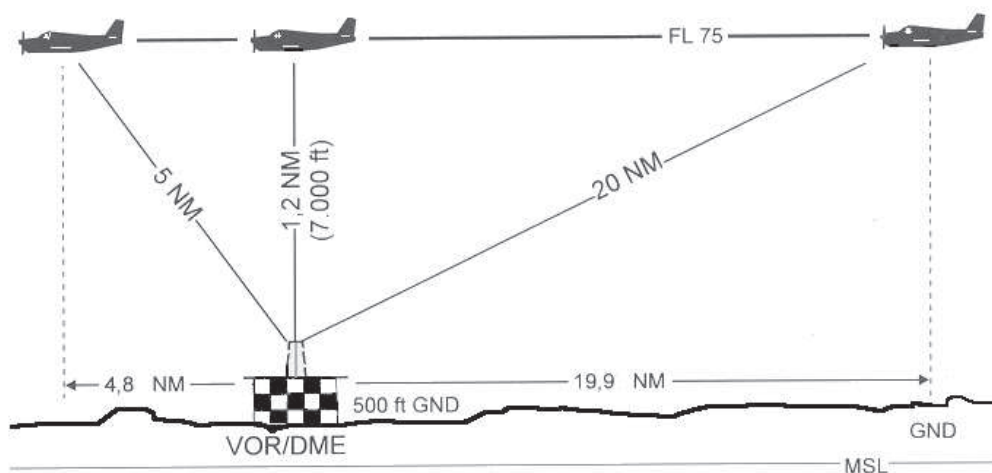


Obrázek č. 4: VOR

(zdroj: <http://www.planes.cz/cs/photo/1002412/ostatni-not-specified-mimo-letiste>)

Měřič vzdálenosti DME

Systém DME (Distance Measuring Equipment) slouží pro určení šikmé vzdálenosti. Většinou bývá spjatý se systémem VOR a tím pádem může být použitý jako traťové navigační zařízení nebo letištní navigační zařízení. Další možností použití je jako letištní zařízení s přesným přiblížením ILS. Určení vzdálenosti vychází z měření doby od vyslaného signálu do doby přijetí odpovědi. (zdroj: Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů díl 1., 2011, s. 129, 131)



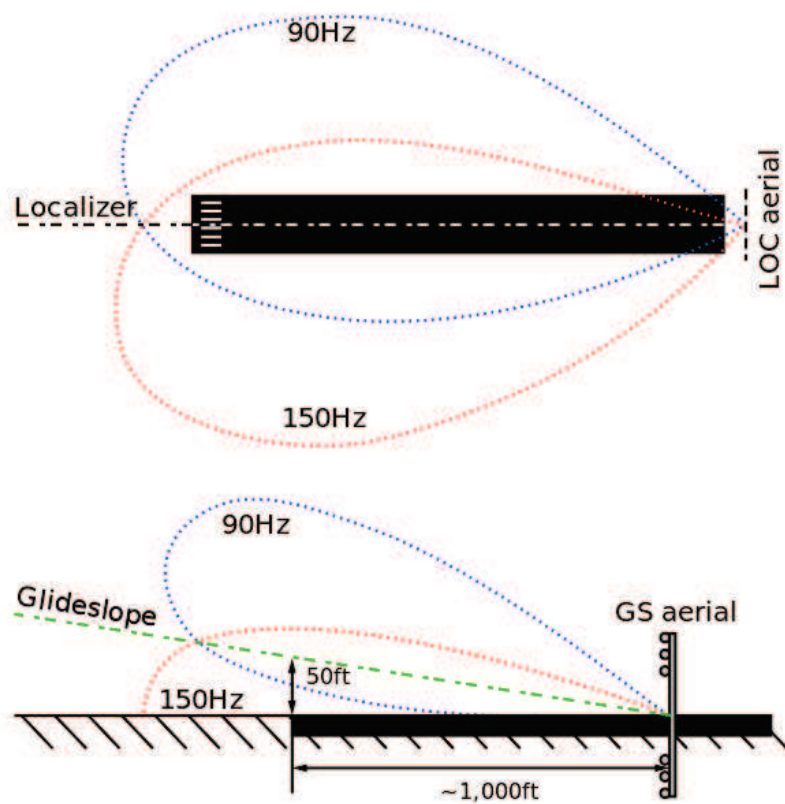
Obrázek č. 5: Princip VOR/DME

(zdroj:

<http://www.langleflyingschool.com/Pages/CPGS%20Radio%20Navigation.html>)

Přesné přiblížení ILS

ILS (Instrument Landing System) se používá pro přesné přiblížení letadla na přistání. Systém se skládá ze zařízení DME, které pilotovi indikuje vzdálenost letadla od letiště. Další důležitou částí je sestupový maják Glide Path (GP). Ten poskytuje letadlu informace o ideální sestupové rovině (sestupová rovina je většinou pod úhlem 3°). Nachází se hned vedle dráhy v místě dosedu (TDZ). Poslední částí ILS je kursový maják Localizer (LLZ, LOC), který určuje horizontální polohu letadla. Je umístěn přibližně 300 m za dráhou v její ose. LOC i GP určují polohu letadla pomocí porovnávání hloubky modulace o frekvenci 90 Hz a 150 Hz. (zdroj: Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů díl 1., 2011, s. 134, 135, 138)



Obrázek č. 6: Princip ILS

(zdroj: https://cs.wikipedia.org/wiki/Instrument_Landing_System)

4. Výběrové řízení a proces výcviku

Cílem výběrového řízení je vybrat co nejvhodnějšího kandidáta na pozici specialisty technických systémů. Uchazeč musí mít určité vstupní znalosti, které ho předurčují k úspěšnému zvládnutí daných problematik systémů. „*Předmětem odborné výuky nejsou obecné teorie a principy, u uchazečů je vyžadováno, aby již měli základní znalosti a dovednosti získané buď školním vzděláním nebo předchozím podnikovým vzděláváním a praxí.*“ (zdroj: <http://www.rlp.cz/kariera/sts/Stranky/uvod.aspx>). Technik musí neustále prohlubovat své znalosti, aby byl schopný reagovat na nové problémy týkající se nových technologií. Dále je jeho povinností udržovat a osvěžovat si dosažené znalosti potřebné k vykonávání funkce supervizora technických systémů. Jelikož práce technika není individuální, ale týmová, je nutné, aby daný uchazeč splňoval podmínky týmového hráče a byl schopný vycházet s lidmi. Práce technika je také psychicky náročná, jelikož je zodpovědný za chod všech systémů, které mají vliv na řízení letového provozu.

(zdroj: <http://www.rlp.cz/kariera/sts/Stranky/uvod.aspx>)

4.1. Požadavky výběrového řízení

Jeden z hlavních požadavků pro uchazeče o místo specialisty technických systémů je absolvování střední školy s maturitou technického směru v oboru slaboproudá elektrotechnika nebo v příbuzném oboru. Další možností kvalifikace je absolvování vysoké školy technického směru v oboru slaboproudá elektrotechnika nebo výpočetní technika nebo v příbuzném oboru. Podnik tímto požaduje již nabyté znalosti z absolvování střední nebo vysoké školy zaměřující se daným směrem, o které se může opírat při vysvětlování složitějších systémů.

Dalším kritériem je znalost anglického jazyka minimálně na úrovni A2 dle CEFR (Společný evropský referenční rámec: učení, vyučování, hodnocení), jelikož je v letectví hojně využívána a ani supervizor se nevyhne užití anglického jazyka při výkonu své práce.

Uchazeč musí být držitelem vyhlášky 50/1978 Sb. § 5 nebo vyšší, která se týká zacházení s elektrickými zařízeními. Paragraf 5 však opravňuje pracovníka provádět práce na elektrických zařízeních pod napětím pouze pod dohledem osoby s vyšší kvalifikací, takže je nutné, aby po potřebné praxi si zvýšil kvalifikaci minimálně na § 6. (zdroj: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1978-50>)

Musí mít potřebnou znalost práce s počítačem a operačním systémem Windows. V dnešní době je naprostá většina systémů ovládaná počítačem, a tak je zapotřebí, aby byl technik, prostřednictvím počítače, schopen řešit problémy.

Od svého praktického lékaře musí předložit závodnímu lékaři zdravotní výpis a doložit čistý trestný rejstřík.

Povinností je vlastnit řidičský průkaz pro osobní vozidla (skupina B). Tento požadavek je z důvodu potřebné mobility při řešení daného problému.

(zdroj: <http://www.rlp.cz/kariera/sts/Stranky/uvod.aspx>)

4.2. Průběh výběrového řízení

Zasláním životopisu uchazeč udělá první krok k zahájení výběrového řízení. Po vyzvání na dostavení k výběrovému řízení je dalším krokem zvládnutí vstupního testu, který má prozkoumat znalosti uchazeče. Test je složený z okruhu otázek, týkajících se technického zaměření. Dalším důležitým kritériem je přezkoušení z anglického jazyka, které se skládá z testu, poslechu, eseje a ústního pohovoru. Uchazeč musí projít také psychologickým vyšetřením a vyšetřením u závodního doktora. Následuje prohlídka pracoviště, kde bude budoucí zaměstnanec pracovat. Jako poslední krok je pohovor před komisí. Poté je uchazeč vyrozuměn, jestli byl vybrán jako nový zaměstnanec ŘLP ČR, s. p. na pozici specialista technických systémů.

(zdroj: <http://www.rlp.cz/kariera/sts/Stranky/uvod.aspx>)

4.3. Výcvikový proces

Po úspěšném absolvování výběrového řízení a vybrání nového zaměstnance pro post specialisty technických systémů se stává daný zaměstnanec technikem-žákem. To znamená, že s ním byla podepsána smlouva na dobu určitou.

Po nástupu musí projít hned několika školeními. Jako třeba školení na ID kartu, aby se mohl po letišti pohybovat bez doprovodu dalšího zaměstnance. Od této doby je sám zodpovědný za pohyb v areálu letiště. Dopravní řád místního letiště, aby mohl řídit vozidlo na letišti, ale mimo provozní plochu. Tato dvě školení provádí provozovatel letiště. Školení řidičů ŘLP ČR, s. p. se provádí za účelem, aby mohl zaměstnanec řídit vozidla podniku i mimo areál letiště. Dalšími typy školení jsou například BOZP, což je bezpečnost a ochrana zdraví při práci, práce ve výškách, které

se týkají hlavně lokalit multilateračního systému P3D. Periodické školení na vyhlášku 50/1978 Sb., která se týká práce s elektrickými zařízeními. Potřebnou kvalifikací specialisty technických systémů je také průkaz radiotelefonisty letecké pohyblivé služby, který slouží pro dorozumívání se s řídicími letového provozu na provozní ploše letiště. (zdroj: <http://www.rlp.cz/kariera/sts/Stranky/uvod.aspx>)

První částí výcviku nového technika je základní výcvik. Ten trvá přibližně půl roku a zahrnuje základní znalosti o systémech, podniku, lidském činiteli a dalších okruzích týkajících se budoucí náplně specialisty technických systémů. Získávání znalostí týkajících se základního výcviku bývá realizováno průběžným školením v Praze v Letecké škole ŘLP ČR, s. p. Základní výcvik se ukončuje úspěšným složením testu.

Minimálně po 6 měsících od nástupu do práce a po úspěšném splnění první typové zkoušky na daný systém postupuje zaměstnanec z funkce technik-žák na funkci pracovníka technické údržby. Po úspěšném splnění všech typových zkoušek a minimálně 12 měsíců od udělení licence technická údržba získává nejvyšší licenci, a to licenci supervizora technických systémů. (zdroj: Řízení letového provozu České republiky, s. p., Směrnice pro činnost pracovišť ATM systémů-Sm2, 2015)

Jakmile zaměstnanec dosáhne úrovně supervizora technických systémů, účastní se jenom udržovacích a zdokonalovacích výcviků nebo absolvuje doplněk k typové zkoušce. Udržovací výcviky mají za úkol připomenout a zopakovat technikovi potřebné znalosti o daném systému, za který je zodpovědný. Zdokonalovací výcviky mají za úkol informovat pracovníka o nové poznatky o systému, které však nejsou svým obsahem tak rozsáhlé, nebo výrazně nemění funkci daného systému. V případě, že by daný systém byl doplněn o nové funkce rozsáhlejšího hlediska, musel by absolvovat doplněk k typové zkoušce. Pokud je do provozu zařazen nový systém, je nutné podstoupit novou typovou zkoušku. (zdroj: Řízení letového provozu České republiky, s. p., Výcvikový plán servisního personálu ATM systémů, 2015)

Specialista technických systémů se musí průběžně podrobovat zkouškám z anglického jazyka. Zkouška je stejná, jakou musel podstoupit uchazeč o post specialisty technických systémů. Aby si mohl daný technik udržet licenci supervizora, musí splnit zkoušku z anglického jazyka minimálně na úrovni B1 podle stanovených kritérií CEFR. (zdroj: <http://www.rlp.cz/kariera/sts/Stranky/uvod.aspx>)

4.4. Typové zkoušky

Typové zkoušky musí mít úspěšně splněné každý technik na technickém sále, aby mohl dosáhnout licence supervizora. Každá typová zkouška se zaměřuje na daný systém a problematiku s ním spjatou. Seznam typových zkoušek je na každém letišti, kde je poskytovaná služba řízení letového provozu, jiný. A to z důvodu, že jsou na daných letištích používány systémy od rozdílných výrobců. Typová zkouška se skládá z písemné a ústní části před komisí, která se skládá z examinátora na daný systém, vedoucího techniků (VZLT) a členů auditu. Technik musí prokázat, že je se systémem dobře seznámen a umí ho ovládat. Dokáže rychle a spolehlivě reagovat při náhlém problému na daném systému. (zdroj: Řízení letového provozu České republiky, s. p., Výcvikový plán servisního personálu ATM systémů, 2015)

5. Praktická část

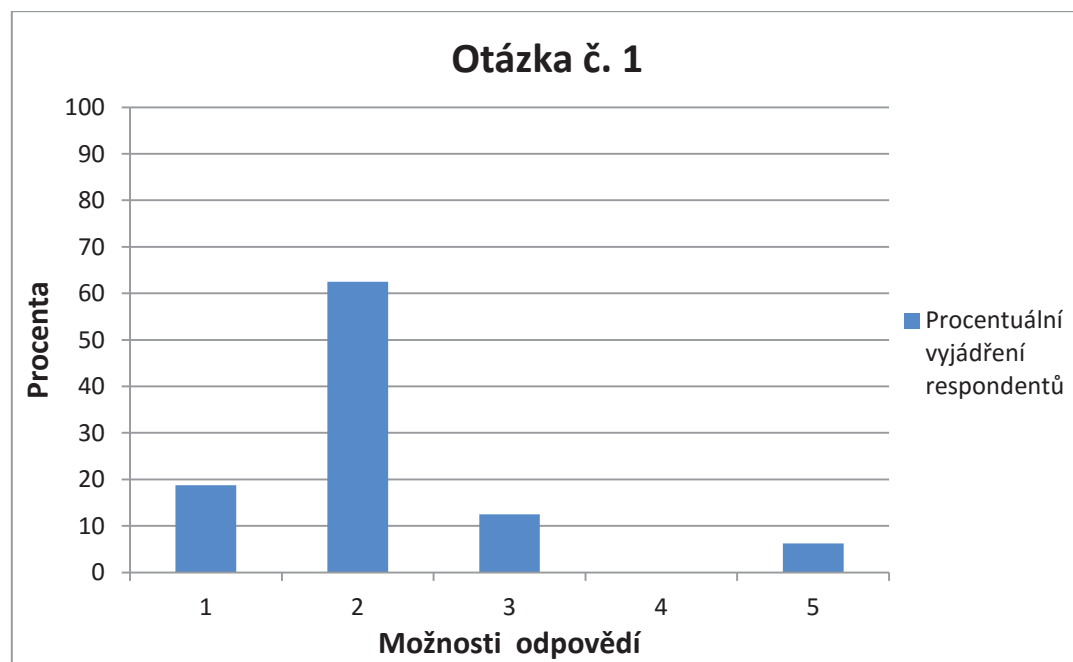
Praktická část se zabývá získáním zpětné vazby ohledně výběrového řízení a samotného procesu výcviku. Mými respondenty jsou specialisti technických systémů u podniku ŘLP ČR, s. p., kteří pracují na letišti Ostrava a Brno. Dotazník je anonymní. Všichni respondenti jsou mužského pohlaví a mají dokončený úplný výcvikový proces a vykonávají funkci supervizora technických systémů. Na otázky odpovídali dobrovolně a podle vlastního uvážení bez okolního ovlivnění. Šetření proběhlo v dubnu roku 2016. Zatrhnutím jednoho čísla v rozmezí od 1 do 5 vyjadřovali své ztotožnění se s daným názorem na příslušnou otázku.

Legenda k dotazníku: 1 - určitě ano, 2 - spíše ano, 3 - nevím, 4 - spíše ne, 5 - určitě ne

5.1. Dotazníkové šetření

Otázka č. 1: Byly požadavky na výběrové řízení náročné?

Aby mohlo být s daným uchazečem zahájeno výběrové řízení, je nutné, aby splňoval určité požadavky kladené podnikem ŘLP ČR, s. p. Týkají se hlavně vzdělání, řídicího průkazu, úrovně anglického jazyku.

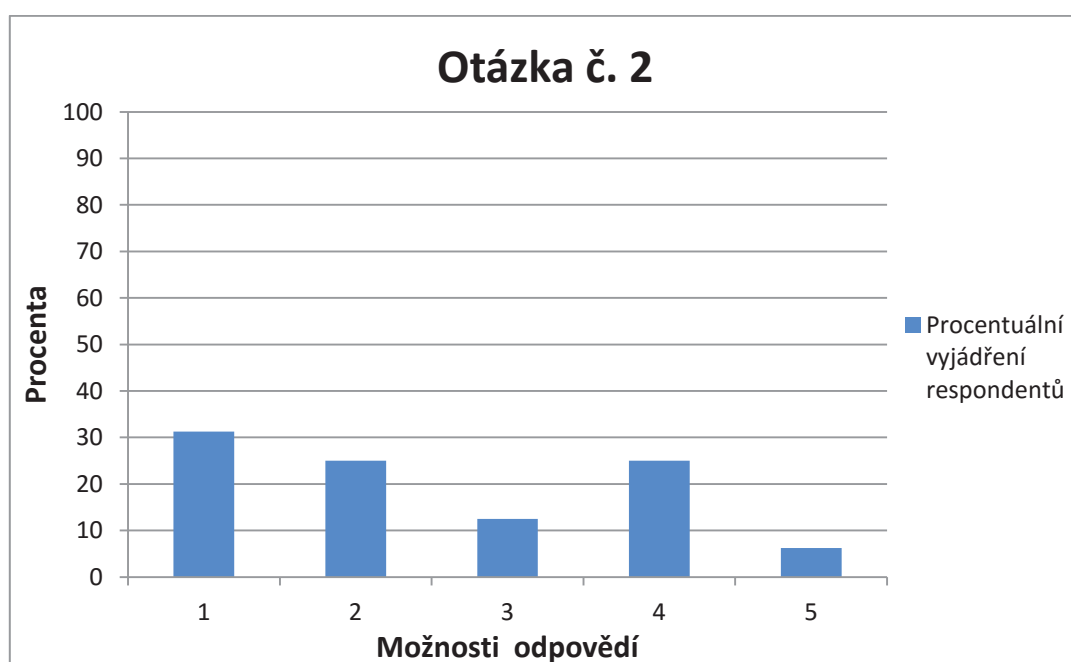


Graf č. 1: Otázka č. 1

Z grafu je zřetelné, že většina respondentů se ztotožňovala s názorem, že výběrové řízení je náročné. Odpověď „spíše ano“ byla nejvíce zatrhávaná a dosáhla hodnoty nad 60 %. Za to odpověď „spíše ne“ nebyla zvolena ani jednou.

Otázka č. 2: Byl proces výběrového řízení příliš dlouhý?

Tato otázka se týká časové délky celého procesu výběrového řízení od poslání životopisu, až po vyrozumění o přijetí či nikoliv.

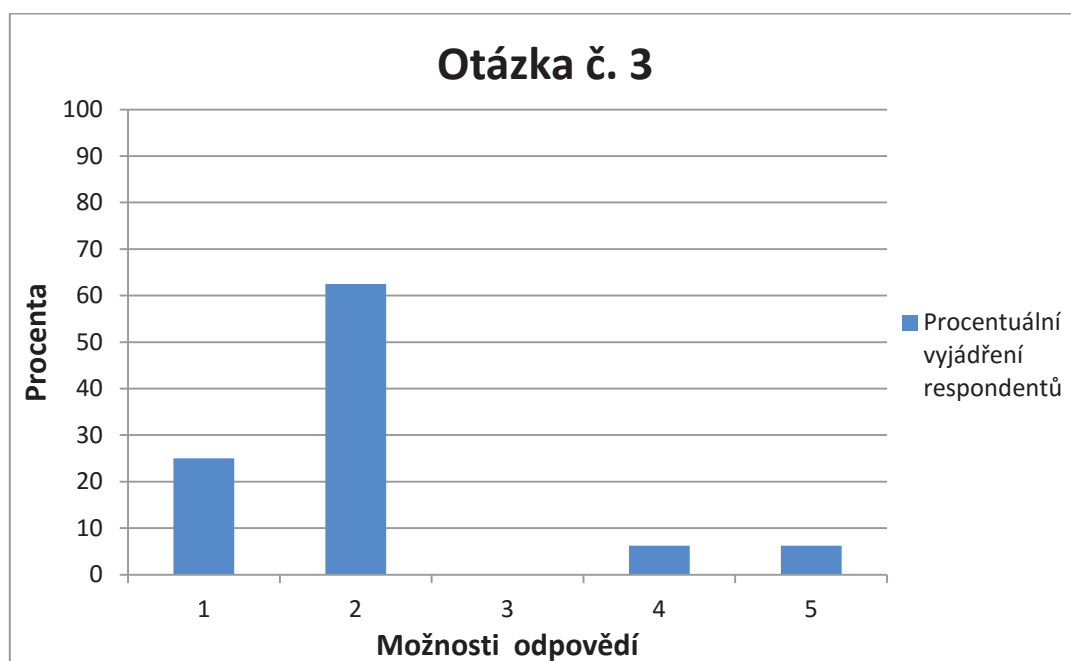


Graf č. 2: Otázka č. 2

Na tuto otázku odpovídali respondenti velmi rozdílně. Vliv na délku výběrového řízení má výběr vhodného termínu na pracovní pohovor, objednávací lhůta na zdravotní vyšetření. Výběr termínu na psychologické vyšetření, které se uskutečňuje v IATCC v Jenči a výběr termínu na přezkoušení z anglického jazyka. Nejvíce však byla zvolena odpověď „určitě ano“, které bylo nad 30 %. Naopak nejméně byla zatrhávaná odpověď „určitě ne“, která nezískala ani 10 %.

Otázka č.3: Byl vstupní test týkající se technického zaměření náročný?

Jedním ze základních testů je test týkající se technického zaměření, který má prověřit znalosti nabyté ze střední nebo vysoké školy, anebo získané jinou formou vzdělávání.

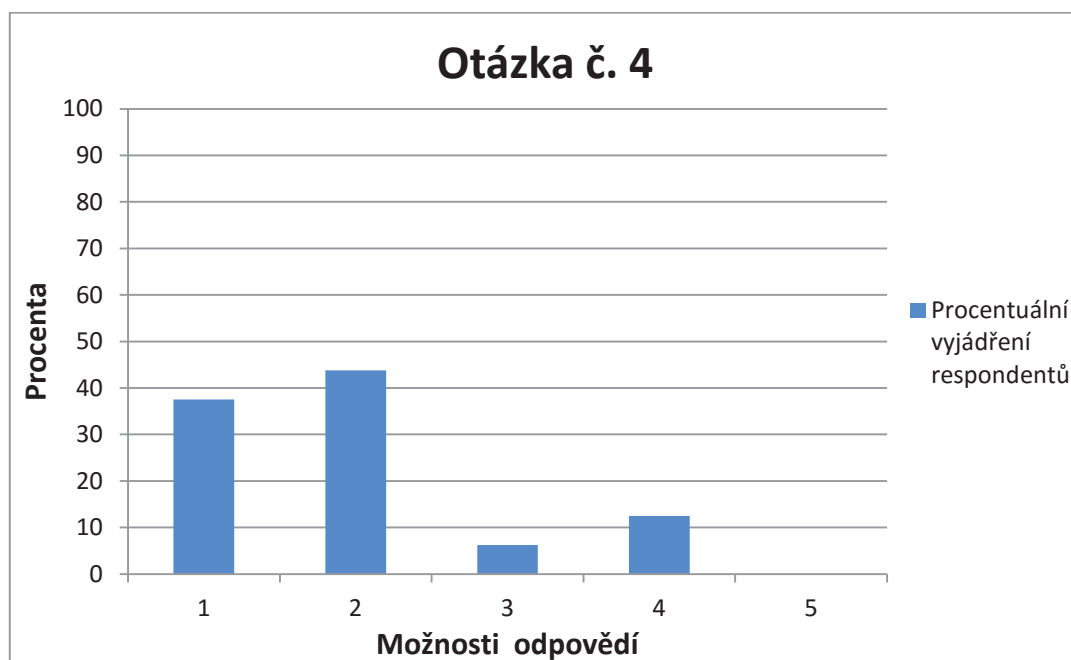


Graf č. 3: Otázka č. 3

V tomto případě se většina respondentů shodla na náročnosti ohledně testu technických znalostí a jen to potvrzuje nutnost hlubších vědomostí týkajících se technických oborů. Nejvíce byla zatržena odpověď „spíše ano“, která dosahuje nad 60 %. Ani jeden z dotazovaných nezvolil odpověď „nevím“, tudíž nebyl nikdo, kdo by na danou otázku nedokázal reagovat.

Otázka č. 4: Byl vstupní test anglického jazyka náročný?

Ovládání anglického jazyka je nezbytnou podmínkou pro práci supervizora, jelikož je mnoho systémů v anglickém jazyce. Často jsou také uživatelské či technické manuály v angličtině a je nutnost, aby daný technik pochopil problematiku systému a porozuměl jeho ovládání.

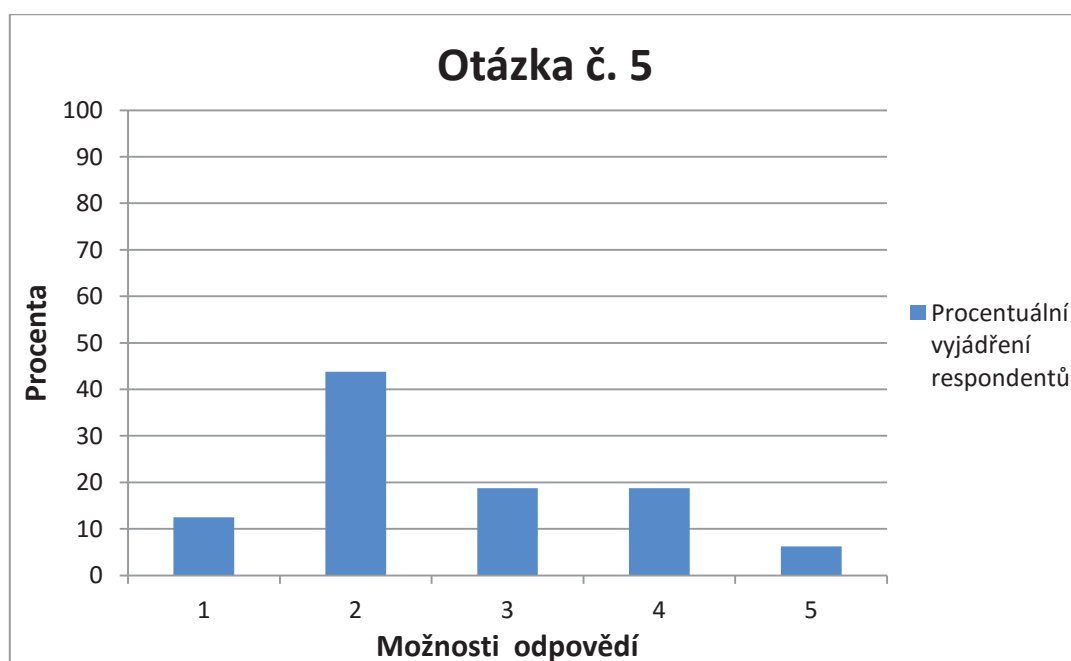


Graf č. 4: Otázka č. 4

Tato otázka je velmi ovlivňována věkovými rozdíly mezi účastníky dotazníkového šetření. Pro mladší kolegy, kteří se učí anglický jazyk již od dětství, je test lehčí, než pro kolegy, kteří se angličtinu učili později. Ale i tak zde můžeme vidět, že pro většinu respondentů je zkouška z anglického jazyka náročná. Nejvíce byla zvolena odpověď „spíše ano“, kterou zatlhlo více než 40 %. Nikdo nezvolil odpověď „určitě ne“.

Otázka č. 5: Bylo vstupní psychologické vyšetření náročné?

Práce supervizora je psychicky náročná, jelikož při nezajištění provozuschopnosti systémů může dojít k vážné letecké nehodě. Toto je jedním z hlavních důvodů, proč každý specialista technických systémů musel podstoupit psychologické vyšetření, kde se podle několika testů zjišťovala schopnost daného člověka pracovat pod stresem. Dalším důvodem pro psychologické vyšetření je zjištění charakteru člověka a jeho schopnosti pro týmovou práci. Jelikož práce technika není individuální, ale kolektivní.

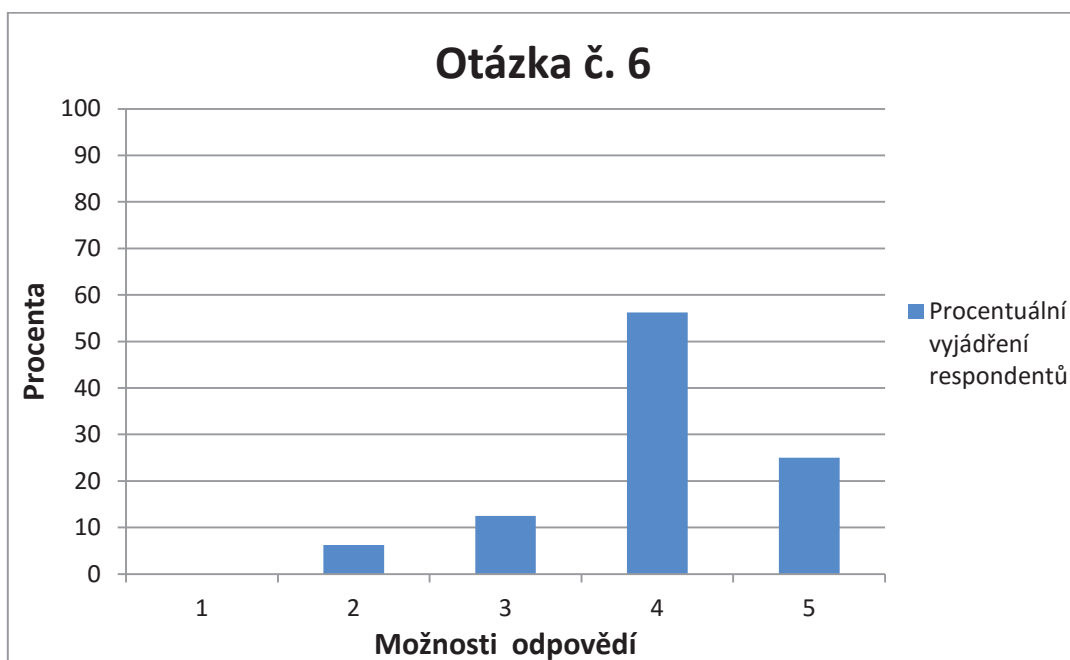


Graf č. 5: Otázka č. 5

Většina respondentů se ztotožňovala s náročností psychologického vyšetření. Z mého hlediska vnímám toto vyšetření jako nezvyklé, což může zapříčinit náročnost celého procesu. Nejvíce se kolegové ztotožňovali s odpovědí „spíše ano“, která přesahuje 40 %. Za to odpověď „určitě ne“ byla zvolena jen necelými 10 % účastníků.

Otázka č. 6: Bylo vstupní zdravotnické vyšetření u závodního lékaře náročné?

Zdravotní vyšetření je prováděno závodním lékařem, kterému donese uchazeč výpis ze zdravotní karty od svého obvodního lékaře. Kontroluje se zde také barvocit. Pro konečnou licenci supervizora je povinností podstoupit zdravotní vyšetření z důvodu potvrzení možnosti práce v noci.



Graf č. 6: Otázka č. 6

Jak ukazuje graf, zdravotní vyšetření nebývá náročné a velká většina kolegů s tímto vyšetřením neměla problém. Nejvíce byla zvolena odpověď „spíše ne“, která dosahovala téměř 60 % a naopak nikdo z respondentů nezvolil odpověď „určitě ano“.

Otázka č. 7: Byl jste přijatý, jako nový zaměstnanec, stávajícími zaměstnanci?

Práce supervizora není individuální, ale kolektivní a tak je podstatné, aby kolegové mezi sebou dokázali bez problémů vycházet a komunikovat. Aby dokázali komunikovat s ostatními zaměstnanci na letišti, kde daný specialista pracuje. Dále je nezbytné komunikovat s ostatními středisky v rámci celorepublikového řízení letového provozu.

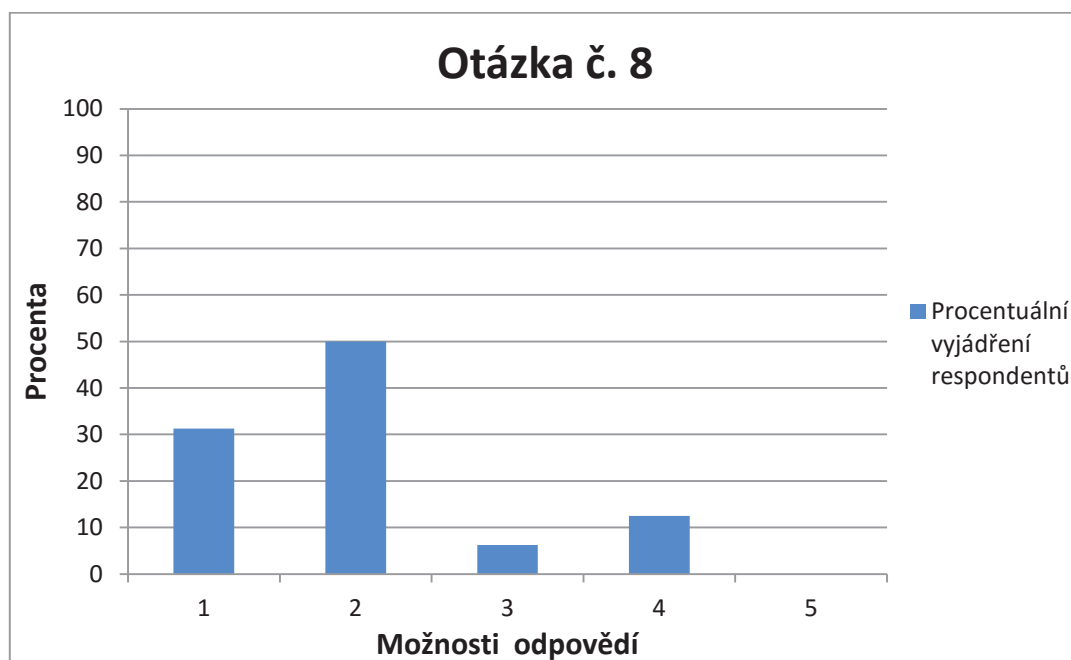


Graf č. 7: Otázka č. 7

Odpovědi na tuto otázku jen potvrzují skvělé přátelské prostředí, ve kterém specialista technických systémů pracuje. Jedinými zatrženými odpověďmi byly „určitě ano“ a „spíše ano“. Přičemž nejvíce účastníků se ztotožňovalo s odpovědí „spíše ano“, a to bez mála 60 %.

Otázka č. 8: Byl obsah náplně základního výcviku dostatečný?

Základní výcvik má technika-žáka obohatit o základní údaje týkající se řízení letového provozu, lidského činitele, navigace, komunikace, přehledových systémů a ostatních problematik spojených s ŘLP ČR, s. p. Na tyto vědomosti se pak dále navazuje při přípravě technika na typovou zkoušku na daný systém.

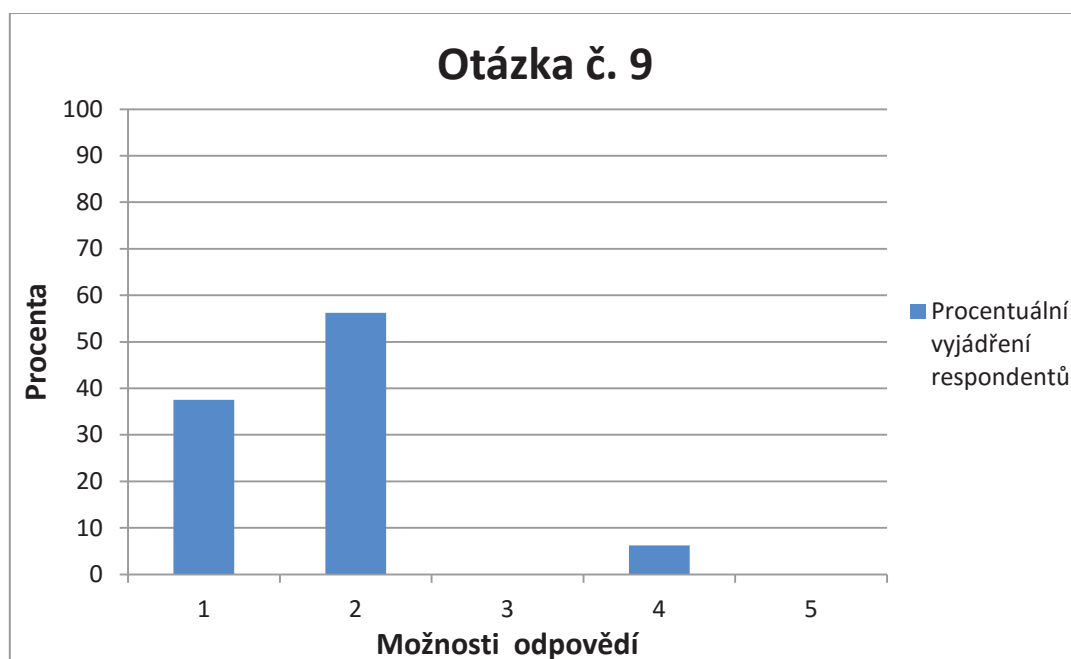


Graf č. 8: Otázka č. 8

Většina respondentů se ztotožňovala s názorem, že obsah základního výcviku byl dostatečný a polovina účastníků dotazníkového šetření zatrhl odpověď „spíše ano“. Nikdo z kolegů nebyl názoru, že by byl obsah výcviku nedostatečný a tudíž nikdo nezatrhnul odpověď „určitě ne“.

Otázka č. 9: Byl Vám před typovou zkouškou dodán dostatek materiálu pro studium daného systému?

Všechny materiály potřebné pro studium na danou typovou zkoušku pocházejí z různých manuálů. Ať už z uživatelských, technických, administrátorských nebo z jiných manuálů. Výukové materiály bývají často také Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů. Další materiály jsou také informace získané formou školení administrátorem daného systému.



Graf č. 9: Otázka č. 9

Většina respondentů se shodovala s názorem, že jim byl poskytován dostatek materiálů potřebného pro studium na danou typovou zkoušku. Což činí téměř 60 % účastníků, kteří zahrli odpověď „spíše ano“. Za to nikdo nezvolil odpověď „nevím“ a odpověď „určitě ne“.

Otázka č. 10: Bylo Vám před typovou zkouškou věnováno dostatek času pro vysvětlení daného systému?

Tak jako materiály pro studium daného systému před typovou zkouškou, je nutný také dostatek času pro naučení a pochopení ovládání a provozu daného systému. Dále je také nutné, aby se administrátor daného systému věnoval kolegovi před typovou zkouškou a vysvětlil mu danou problematiku systému.



Graf č. 10: Otázka č. 10

I zde kolegové vyjádřili svou spokojenost s věnováním dostatku času pro studium daného systému a také s věnováním dostatku času administrátorem pro vysvětlení dané problematiky. Necelých 60 % zvolilo odpověď „spíše ano“ a nikdo nezvolil odpověď „spíše ne“ a „určitě ne“.

Otázka č. 11: Byl celkový proces výcviku příliš dlouhý?

Celkový proces výcviku končí po úspěšném složení všech typových zkoušek a dosažením funkce supervizora technických systémů. Možnost získání funkce supervizora je možná minimálně po roce od úspěšného splnění první typové zkoušky, kdy se z technika-žáka stane pracovník technické údržby.



Graf č. 11: Otázka č. 11

Více jak 60 % kolegů se shodlo s odpovědí „spíše ano“ a zdá se jim proces výcviku příliš dlouhý. Za to nikdo nezatrhl odpověď „určitě ne“.

6. Závěr

Cílem mé práce bylo zpětnou vazbou získat názory specialistů technických systémů ŘLP ČR, s. p. na proces výběru a výcviku. Na základě jejich zpětné vazby vyhodnotit a navrhnout případné změny na zlepšení.

Po vyhodnocení dotazníku můžu konstatovat, že s výběrovým řízením a procesem výcviku byli téměř všichni spokojeni a zachovali by aktuální nastavení. Většina kolegů souhlasila s názorem, že požadavky na výběrové řízení jsou náročné, jelikož pracovní náplň budoucího supervizora se bude týkat práce se složitými technickými systémy, které jsou nezbytné pro řízení letového provozu. Také všechny vstupní testy byly označeny mými kolegy za náročné, kromě zdravotního vyšetření, kde nikdo neměl žádné větší problémy. Zdravotní nároky nejsou nijak veliké, jelikož práce technika je prováděna v ideálních podmínkách a není moc fyzicky náročná. Za to je požadována psychická vyrovnanost a odolnost proti stresu, který je na supervizora vyvíjen. Po osobní konzultaci s jedním kolegou bych rád citoval jeho slova: *„Požadavky na výběrové řízení jsou náročné, ale to je dobře, jelikož práce specialisty technických systémů není jednoduchá a váže na sebe potřebné množství znalostí pro zajištění bezchybného provozu technických systémů. Od budoucího technika je očekávána psychická odolnost, jelikož jeho práce je velmi zodpovědná a při sebemenší chybě může dojít k ohrožení letového provozu a ohrožení ztráty na životech. Náročnost všech vstupních testů je tedy adekvátní k porovnání ke kladeným požadavkům na práci supervizora.“* Vztahy na pracovištích mi jen potvrdili skvělou úroveň a většina kolegů mezi sebou vychází, což je důležité pro koordinování různých činností spjatých s řízením letového provozu. Většina kolegů také souhlasila s názorem, že obsah základního výcviku je dostatečný pro další rozšiřování znalostí týkajících se technických systémů, které se opírají o nabyté znalosti z absolvování základního výcviku. S dostatkem materiálu a s věnovaným časem pro vysvětlení daného systému byla také většina respondentů spokojená. Po osobní konzultaci s mým kolegou bych rád citoval jeho slova: *„Materiálů pro studium daného systému je k dispozici dostatek a daný člověk má k nim přístup buď v elektronické podobě na podnikovém intranetu, anebo v tištěné podobě, která je k dispozici na pracovišti technického sálu. Čas, který je věnovaný danému člověku, který se chystá na typovou zkoušku, je dostatečný a iniciativa administrátora, který má proškolit a vysvětlit problematiku daného systému, je také na vysoké úrovni. Samotný proces typové zkoušky je samozřejmě stresující,*

jelikož po třetím neúspěchu je daný člověk nucen skončit u Řízení letového provozu. Na druhou stranu se podnik o své zaměstnance velmi dobře stará a člověk pracuje ve velmi profesionálním podniku s velkým jménem jak v České republice, tak ve světě. Což samozřejmě za ten psychický nápor u typových zkoušek stojí.“ Doba trvání samotného procesu výcviku se zdála většině respondentů dlouhá. Po osobní konzultaci s mým kolegou bych rád citoval jeho slova: „Výběrové řízení a samotný výcvik je dlouhá záležitost, jelikož je zde nutnost podstoupit velký počet školení a různých testů, které jsou nezbytné pro konečnou funkci supervizora, což samozřejmě zabere dost času. Jediné, co bych změnil, je možnost podstoupit první typovou zkoušku dříve, jak za půl roku, jelikož je dlouhá časová prodleva po úspěšném splnění základního výcviku.“

Úplným závěrem bych rád shrnul své poznatky, které jsem se při vypracování této bakalářské práce dozvěděl. Výběrové řízení a proces výcviku je nastaven na vysoké úrovni, což však odpovídá k náplni práce specialisty technických systémů. Lidí vykonávající tuto práci v České republice není mnoho, a proto se požadují vysoké nároky na budoucí supervizory a podnik ŘLP ČR, s. p. si tak může vybírat s široké škály uchazečů o toto prestižní místo. Jedinou změnu, kterou bych navrhl, je zajištění lepší časové návaznosti, která někdy obsahuje zbytečně velkou prodlevu před dalším krokem k dosažení konečné funkce supervizora technických systémů.

Osobně jsem velmi šťastný a vděčný, že jsem byl vybrán na výběrovém řízení a je mi dána šance stát se supervizorem technických systémů u podniku ŘLP ČR, s. p. Právě se mi plní sen. A to takový, že dělám práci, kterou mám opravdu rád. A budu se nadále snažit zdokonalovat v oborech týkajících se práce specialisty technických systémů a dokazovat, že jsem ten pravý pro tuto práci.

7. Seznam zkratek

2D	Dvojdimenzionální
ACC	Area control centre Oblastní středisko řízení
ADS	Automatic dependent surveillance Automatický závislý systém
AČR	Armáda České republiky
AFTN	Aeronautical fixed telecommunication network Letecká pevná telekomunikační síť
APP	Approach control services Přibližovací stanoviště řízení
ATC	Air traffic control Řízení letového provozu
ATIS	Automatic terminal information service Automatická informační služba koncové řízení oblasti
ATM	Air traffic management Uspořádání letového provozu
CADIN IP	Czech aeronautical data interchange network Datová síť pro výměnu dat
CEFR	Common european framework of reference for languages: learning, teaching, assessment Společný evropský referenční rámec: učení, vyučování, hodnocení
CIDIN	Common ICAO data interchange network Jednotná síť ICAO pro výměnu dat
CMOS	Centrální monitorovací a ovládací systém
CTA	Control area Řízená oblast
CTR	Control zone Řízený okrsek
(C)VOR	(Conventional) Very high frequency omnidirectional range VKV Všesměrový radiomaják

ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČSR	Československá republika
DH	Decision height Výška rozhodnutí
DME	Distance measuring equipment Měřič vzdálenosti
DMZ	Demilitarized zone Demilitarizovaná zóna
DVOR	Doppler very high frequency omnidirectional range Dopplerův VKV všesměrový radiomaják
FIR	Flight information region Letová informační oblast
FIS	Flight information service Letová informační služba
Ft	Feet Stopa
GPS	Global positioning systém Globální systém určení polohy
GP	Glide path Sestupový maják
Hz	Hertz
IATCC	Integrated air traffic control center Národní integrované středisko řízení letového provozu
ICAO	International civil aviation organization Mezinárodní organizace pro civilní letectví
ID	Identification Identifikace
ILS	Instrument landing system Systém pro přesné přiblížení a přistání
INS	Inertial navigation system Inerční navigační systém
Kat.	Category

	Kategorie
LLZ, LOC	Localizer
	Kurzový maják
LO	Letiště Ostrava
LTS	Středisko letecké telekomunikační služby
LVP	Low visibility procedures
	Postupy za nízké dohlednosti
M	Meter
	Metr
MHz	Megahertz
MIS	Management information systems
	Manažerský informační systém
MM	Middle marker
	Střední polohové návěstidlo
MPLS	Multiprotocol Label Switching
	Multiprotokolové přepínání
MS	Microsoft
NAVCOM	Středisko radionavigačních a radiokomunikačních systémů
NDB	Non-directional radio beacon
	Nesměrový radiomaják
NIX	Neutral internet exchange
	Neutrální výměna dat
NOTAM	Notice to airmen
	Oznámení pilotům
OM	Outer marker
	Vnější polohové návěstidlo
RIS	Středisko radarových a informačních systémů
RNAV	Area navigation
	Prostorová navigace
RVR	Runway visual range
	Dráhová dohlednost

ŘLP ČR, s. p.	Řízení letového provozu České republiky, státní podnik
VCS	Voice communication system Hlasový komunikační systém
VKV	Velmi krátké vlny
VOLMET	Meteorological information for aircraft in flight Meteorologické informace pro letadlo za letu
VZLT	Vedoucí zabezpečovací letecké techniky
WAN	Wide area network Rozlehlá síť

8. Použitá literatura

Internetové zdroje:

Řízení letového provozu České republiky, s. p. [online]. Jeneč: ŘLP ČR [cit. 2016-4-12]. Dostupné z: <http://www.rlp.cz/Stranky/default.aspx>

ELVAC [online]. Ostrava [cit. 2016-4-12]. Dostupné z: <https://www.elvac.eu/>

Era [online]. Pardubice: ERA, 2016 [cit. 2016-4-12]. Dostupné z: <http://www.era.cz/>

Zákony pro lidi.cz [online]. Zlín: AION, 2016 [cit. 2016-05-12]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/>

Knižní zdroje:

- veřejné:

Řízení letového provozu České republiky, s. p. Historie řízení letového provozu v České republice. Praha: Picta Golem, 1998.

KULČÁK, Ludvík a kolektiv. *Air traffic management.* Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2002. ISBN 80-720-4229-7.

HORÁK, Jaroslav a Milan KERŠLÁGER. *Počítačové sítě pro začínající správce.* 3., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2006. Bestseller (Computer Press). ISBN 80-251-0892-9.

ODOM, Wendell. *Počítačové sítě bez předchozích znalostí.* Brno: CP Books, 2005. Cisco systems. ISBN 80-251-0538-5.

- podnikové:

Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů 1. díl, Výukový text Letecké školy ŘLP ČR, s. p., 2011

Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů 2. díl, Výukový text Letecké školy ŘLP ČR, s. p., 2011

Kolektiv autorů: Skripta pro základní výcvik specialistů technických systémů 3. díl, Výukový text Letecké školy ŘLP ČR, s. p., 2011

Směrnice pro činnost pracovišť ATM systémů-Sm2, Jeneč: Řízení letového provozu České republiky, s. p., 2015, 39s.

Výcvikový plán servisního personálu ATM systémů, Jeneč: Řízení letového provozu České republiky, s. p., 2015, 24s.